



PROJETO EPI-UFG

Nota Técnica 01/2020 – Universidade Federal de Goiás

Orientações para a produção de MÁSCARAS DE PROTEÇÃO DESCARTÁVEL

Data de emissão: 07 de abril de 2020

Atualização: 07 de abril 2020

AUTORA:

Profa. Dra. Dorivalda S. Medeiros

Professora do curso de Design de Moda da UFG/FAV

Engenheira Têxtil, Mestre e Doutora em Engenharia Mecânica. Área: Tecnologia de Materiais.

Colaboradores:

Prof. Dr. Carlos Gustavo Martins Hoelzel (UFG/FAV)

Profa. Dra. Maristela Novaes (UFG/FAV)

Profa. Dra. Helinny Carneiro Cunha Neves (UFG/FEN)

Profa. Dra. Luana Cássia Ribeiro (UFG/FEN)

Prof. Dr. Bráulio Vinícius Ferreira (UFG/FAV)

1- INTRODUÇÃO

Trata-se de uma nota com informações que a qualquer momento poderá ser revista e atualizada. A UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS e seus pesquisadores encontram-se à disposição de todos aqueles que possam contribuir com informações relevantes que possam ser disponibilizadas de forma indiscriminada neste momento emergencial de ações no combate a pandemia da COVID-19.

As informações aqui sugeridas são resultantes da análise crítica de pesquisas e informações para o momento emergencial da pandemia da COVID-19, com relação ao uso dos materiais têxteis não tecidos. A UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS e seus pesquisadores NÃO PRETENDEM que as informações aqui apresentadas constituam um modelo padronizado e único, portanto, reitera a preocupação em buscar sempre os desempenhos recomendados pelas normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e as resoluções da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

2- OBJETIVO

Desenvolver um guia orientativo para a produção de MÁSCARAS DE PROTEÇÃO DESCARTÁVEL para o **PÓLO DE CONFECÇÕES EM GOIÁS**. As orientações, objeto desta nota, têm a finalidade de atender as demandas por máscaras de proteção em Goiás no combate à pandemia da COVID-19.





3- APLICAÇÃO

O tipo de proteção respiratória a utilizar depende das circunstâncias e dos níveis de risco a que cada pessoa está sujeita. (Fibrenamics Intelligence, 2020)

Portanto, as recomendações aqui sugeridas devem atender as especificações de cada material não tecido utilizado na fabricação das máscaras e a sua APLICAÇÃO e UTILIZAÇÃO.

4- RECOMENDAÇÕES PARA O PROCESSO PRODUTIVO E EMBALAGEM

Recomenda-se que os profissionais/operadores sejam capacitados e conscientizados quanto à importância da higiene e limpeza do ambiente produtivo.

A fim de EVITAR CONTAMINAÇÃO recomenda-se:

- ✓ Afastamento recomendado entre os postos de trabalho;
- ✓ Ambiente arejado e desinfetado;
- ✓ Recomenda-se o uso do álcool 70 para a limpeza das superfícies de uso comum (ferramentas e maquinário);
- ✓ Manutenção de uma rotina para lavagem das mãos com água e sabão durante a jornada de trabalho, além da disponibilização de álcool em gel;
- ✓ Preferencialmente que os operadores façam uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) como: luvas, aventais, toucas, óculos e máscaras de proteção (ver FIGURA 1).

Figura 1 – Exemplo de uso de EPIs no setor de Produção/Confecção.



Deve-se providenciar um ambiente limpo e higienizado para o ESTOQUE E RECEBIMENTO DE MATERIAIS, o mesmo recomenda-se para o SETOR DE EMBALAGEM/EXPEDIÇÃO. Sugere-se que as máscaras sejam embaladas em pacotes transparentes de 100 unidades, com a seguinte descrição (ver FIGURA 2).





Figura 2 – Rotulagem das embalagens

MÁSCARA DE PROTEÇÃO DESCARTÁVEL
- COMPOSIÇÃO: **TNT** ou **SMS** 100% Polipropileno
- GRAMATURA: **informar**
- NÚMERO DE CAMADAS: **Única, Dupla** ou **Tripla**
- 100 UNIDADES
- APLICAÇÃO: **conforme especificações do tipo de material utilizado TNT ou SMS.**

5- MATERIAIS NÃO TECIDOS

Os requisitos dos materiais para utilização em procedimentos médicos hospitalares exigem que tenham alta capacidade de filtração, permeabilidade do ar, materiais leves e não alergênicos (HORROCKS e ANAND, 2000).

Destaca-se que **TECIDOS DE ALGODÃO COMUNS NÃO SÃO RECOMENDADOS PARA ÁREA HOSPITALAR**, pois possuem altos níveis de liberação de microfibrilas que se tornam potencialmente uma fonte de contaminação. Portanto, os materiais **NÃO TECIDOS** (*nonwoven fabrics*) descartáveis que possuem tecnologia de produção por via fundida, termoligados ou compostos (Ex.: *spunbond*, *meltblown*, etc) são os mais adequados (FUNG, 2000).

As **MÁSCARAS CIRÚRGICAS** são comumente compostas por 3 camadas independentes de material não tecido (*spunbond-meltblown-spunbond*). As camadas externas são produzidas com não tecido *spunbond*, que oferece estrutura ao produto. A camada interna (ou filtro) é um não tecido do tipo *meltblown* que garante a eficiência à filtração (ABINT, 2020).

A ABINT – Associação Brasileira das Indústrias de Não Tecidos e Tecidos Técnicos recomenda que o não tecido *spunbond*, conhecido como TNT, **NÃO GARANTE** a capacidade de filtração para os fins **MÉDICO-HOSPITALARES**. Entretanto, podem ser utilizadas em atividades industriais, gastronômicas, de beleza e da população em geral.

Em virtude da pandemia da COVID-19, a ABINT recomenda a utilização de **NÃO TECIDOS DO TIPO SMS PARA FINS MÉDICO-HOSPITALARES**. Esses materiais possuem a mesma estrutura (*spunbond-meltblown-spunbond*) de uma máscara cirúrgica tradicional, mas com camadas consolidadas e não independentes, por possuir a camada *meltblow*, o SMS pode atingir resultados de BFE superiores a 90%. Portanto, o material **NÃO TECIDO SMS** pode ser utilizado para a produção da **MÁSCARA CIRÚRGICA DESCARTÁVEL** destinadas aos **PROFISSIONAIS DE SAÚDE DEFINIDOS PELA RDC Nº 356, DE 23 DE MARÇO DE 2020**.

Os materiais não tecidos do tipo TNT e SMS que se acham disponíveis no mercado podem atender a **DEMANDA EMERGENCIAL DO MOMENTO, COM A RESTRITA AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE RISCO AO QUAL O USUÁRIO ESTEJA SUBMETIDO**. Para o material não tecido TNT (*spunbond*) recomenda-se sobrepor camadas de acordo com a





gramatura disponível, devido à falta do elemento filtrante do tipo *meltblown* (ver **QUADRO 1**).

Os materiais não tecidos do tipo SMS possuem as 3 camadas interligadas em sua estrutura e **PODEM** ser destinados ao uso em MÁSCARAS DE PROTEÇÃO CIRÚRGICA para a área médico-hospitalar.

Quadro1 – Orientações de materiais para fabricação de máscaras de proteção.

Material	Gramatura	Composição -Sintético e Atóxico-	Número de camadas	Processo
TNT	20 g/m ²	100% polipropileno	Camada Tripla	<i>Spunbond</i>
TNT	30 g/m ²	100% polipropileno	Camada Tripla	
TNT	40 g/m ²	100% polipropileno	Camada Dupla	
TNT	60 g/m ²	100% polipropileno	Camada Única	
SMS	60 g/m ²	100% polipropileno	Camada Única	<i>Spunbond/Meltblown/Spunbonded</i> (SMS)

Na FIGURA 3 são apresentadas as microestruturas dos materiais não tecidos do tipo TNT *spunbond* 100% polipropileno e suas respectivas gramaturas.

Figura 3 – TNT - da direita para a esquerda, respectivamente, as gramaturas de 20 g/m², 40 g/m² e 60 g/m².



Salienta-se que caso o fabricante/confeccionista das máscaras possua os **MATERIAIS ESPECIFICADOS PARA A MÁSCARA CIRÚRGICA** com os requisitos definidos pela **RESOLUÇÃO - RDC Nº 356, DE 23 DE MARÇO DE 2020, publicada no DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO Edição: 56-C | Seção: 1 - Extra | Página: 5 Órgão: Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, poderão seguir os procedimentos de produção aqui apresentados. Neste caso, a **máscara de proteção cirúrgica** seria composta por 3 (três) camadas independentes de material não tecido (*spunbond/meltblown/spunbond*), conforme recomenda as normas específicas ABNT NBR 15052/2004 e NBR 14873/2002 e disponibilizadas gratuitamente pela ABNT, neste momento.

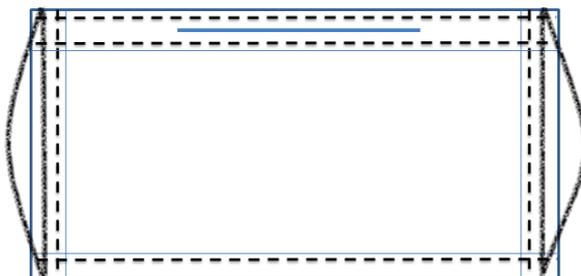




6- OPÇÃO DE MODELAGEM PARA A MÁSCARA DE PROTEÇÃO DESCARTÁVEL

A opção de máscara de proteção aqui proposta objetiva a adequação da sua confecção/montagem ao maquinário industrial da maioria das confecções em Goiás. Portanto, propõe-se uma máscara de proteção com elástico nas laterais. Na FIGURA 4 pode-se observar o desenho planejado da máscara proposta.

Figura 4 – Desenho da máscara de proteção descartável com elástico nas laterais.



Nas FIGURAS 5 e 6 são apresentadas as MEDIDAS para a construção do molde da máscara de proteção descartável e as especificações de medidas para o clipe nasal e o elástico.

Figura 5 – Medidas no molde da máscara de proteção descartável com elástico.

Observação: Este desenho esquemático não representa o tamanho real do molde.

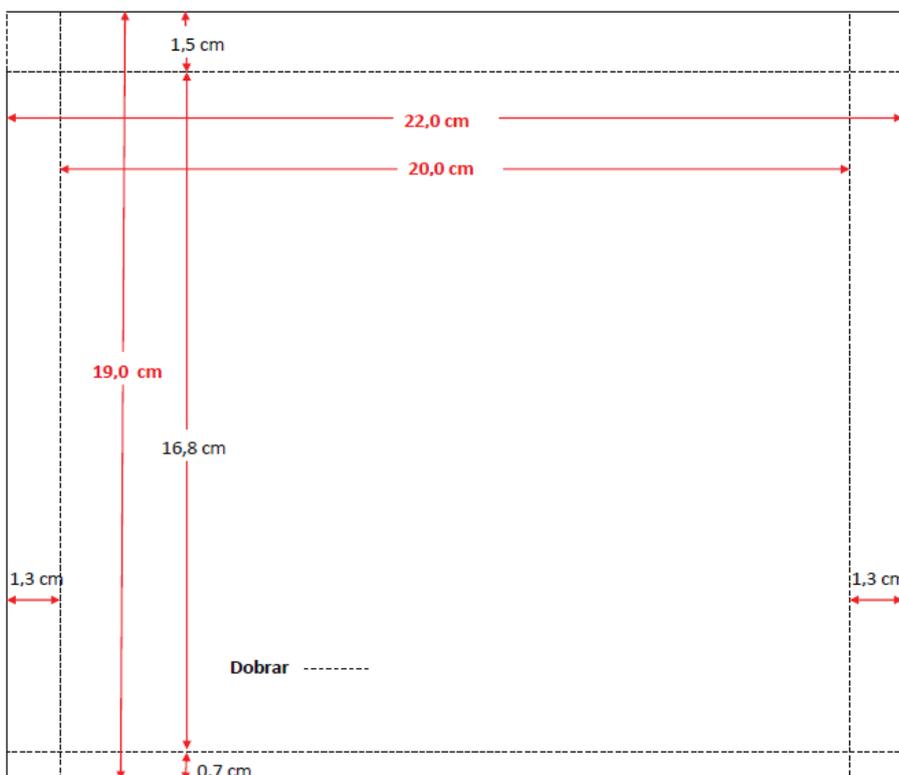
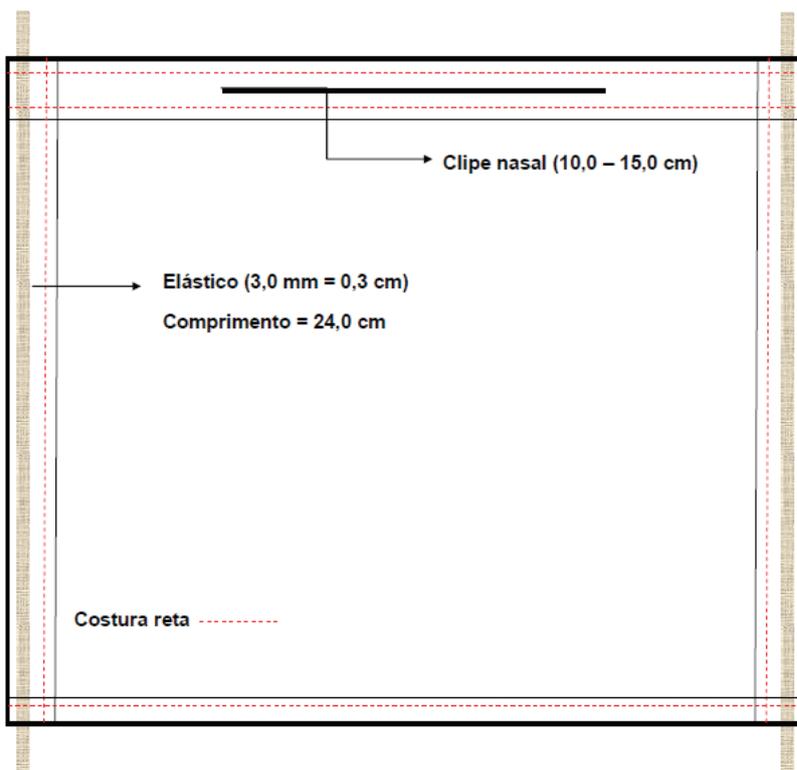




Figura 6 – Molde fechado com indicação das costuras (---) em máquina reta.



7- ORIENTAÇÕES PARA A MONTAGEM/COSTURA DA MÁSCARA

Nº	Operações	Maquinário	Aviamentos	Obs.
1	Dobrar e pespontar parte superior	Máquina de costura reta.	Linha de costura	Pesponto de 1mm da parte superior
2	Centralizar clipe nasal e pespontar. Clipe nasal: arame encapado de PVC, chato, tipo amarelo, com 10 cm a 15 cm de comprimento e aproximadamente 0,3 cm de largura.	Máquina de costura reta.	Linha de costura e clipe nasal	O clipe nasal deve ser de arame revestido e posicionado entre os dois pespontos.
3	Costurar bainha inferior	Máquina de costura reta.	Linha de costura	-----
4	Fechar e costurar as laterais já com elástico introduzido e fixado ao passar	Máquina de costura reta.	Linha de costura e 24 cm de elástico comum de 3mm	O elástico não é costurado, deve ficar solto para dar o franzido necessário para a adequação ergonômica.
5	Amarrar elástico	Manual	-----	Dar um nó firme deixando duas pontas de 2 cm. Girar e embutir o nó.



REFERÊNCIAS

ABINT – Associação Brasileira da Indústria de Não Tecidos e Tecidos Técnicos. (www.abint.org.br).

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (<http://www.abnt.org.br/noticias/6791-abnt-libera-lista-completa-de-32-normas-gratuitas-para-o-combate-ao-covid-19>)

ET- 001, Especificação Técnica, MÁSCARAS DE PROTEÇÃO DESCARTÁVEL. Emitida em 21 de março de 2020. SENAI/CETIQT - Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil, Rio de Janeiro.

Fangueiro, R. et al, 2020. MÁSCARAS DE PROTEÇÃO. Fibrenamics Intelligence, Universidade do Minho. Vol 01, março de 2020.

Fung,Walter, 2000. COATED AND LAMINATED TEXTILES. CRC Press, LLC 2000 Corporate Blvd, NW, Boca Raton, FL 33431,USA.

Horrocks A R., Anand S C, 2000. HANDBOOK OF TECHNICAL TEXTILES, Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute Abington Hall, Abington, Cambridge, CB1 6AH, England.

RDC Nº 356, de 23 de março de 2020, publicada no DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, Edição: 56-C Seção: 1 – Extra, Página: 5, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

